



Docket No. 38426/GM/cd

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventors : Carlo Alberto ZAGGIA et al  
Serial No. : 10/724,176  
Filed : December 1, 2003  
For : "TEARABLE PLASTIC FILM PARTICULARLY FOR FLEXIBLE  
PACKAGINGS"  
Group No. : 1772  
Examiner : still unknown

**Hon.  
Commissioner for Patents  
U.S.A.**

Dear Sirs,

Under the provision of 35 U.S.C. 119 and 37 C.F.R. 1.55(a), the Application hereby claims the rights of priority based on:

- Italian Patent Application No. PD2002A000310 filed on December 5, 2002.
- A Certified Copy of such Application is attached hereto.

Respectfully submitted

Guido MODIANO  
(Reg. No. 19,928)

Milan, Italy  
April 27, 2004



# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

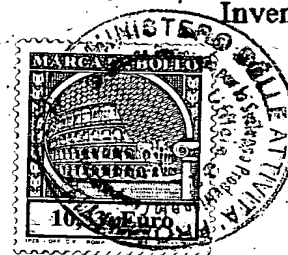
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N.

PD2002 A 000310



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li .....

**30 DIC. 2003**

IL DIRIGENTE

**Sig.ra E. MARINELLI**

## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO



## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione BP EUROPACK S.p.A.  
 Residenza LUGO DI VICENZA (Vicenza) codice 00621990241. ===

2) Denominazione \_\_\_\_\_  
 Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome BACCHIN ALBERTO ed altri cod. fiscale \_\_\_\_\_  
 denominazione studio di appartenenza Dr. MODIANO & ASSOCIATI SpA  
 via PIAZZALE STAZIONE n. 8 città PADOVA cap 35131 (prov) PD

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

vedi sopra  
 via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) \_\_\_\_\_

gruppo/sottogruppo \_\_\_\_\_

**"FILM LACERABILE IN MATERIA PLASTICA PARTICOLARMENTE PER IMBALLAGGI FLESSIBILI"**

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_\_

N° PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) ZAGGIA Carlo Alberto 3) \_\_\_\_\_  
 2) RAZETI Marco 4) \_\_\_\_\_

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S.R.

## SCIOGLIMENTO RISERVE

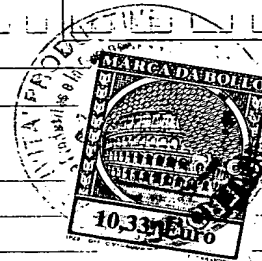
Data

N° Protocollo

1) nessuna \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

nessuna

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 10 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) \_\_\_\_\_  
 Doc. 2) - PROV n. tav. 00 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) \_\_\_\_\_  
 Doc. 3) 1 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale \_\_\_\_\_  
 Doc. 4) - RIS designazione inventore \_\_\_\_\_  
 Doc. 5) - RIS documenti di priorità con traduzione in italiano \_\_\_\_\_  
 Doc. 6) - RIS autorizzazione o atto di cessione \_\_\_\_\_  
 Doc. 7) \_\_\_\_\_ nominativo completo del richiedente

## SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

confronta singole priorità

8) attestati di versamento, totale Euro Centosessantadue/69 obbligatorio

COMPILATO IL 05 12 2002 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I) Ing. Alberto BACCHIN

CONTINUA SINO noDEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SINO noCAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PADOVA codice 28VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA PD 2002 A 000310 Reg. AL'anno: DUEMILADUE, il giorno CINQUE, del mese di DICEMBREil (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

## I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE



(Zaggia Sonia)

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

NUMERO BREVETTO

PD 2002 A 000310

REG. A

DATA DI DEPOSITO 05/12/2002

DATA DI RILASCIO

## D. TITOLO

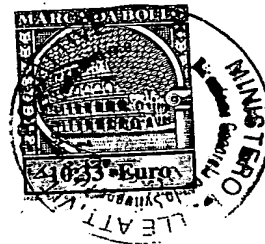
"FILM LACERABILE IN MATERIA PLASTICA PARTICOLARMENTE PER IMBALLAGGI  
FLESSIBILI"

## L. RIASSUNTO

Il presente trovato ha per oggetto film lacerabile in materia plastica  
particolarmente per imballaggi flessibili.

Il film comprende un polimero plastico, estruso con tecnologie sia  
a testa piana che in bolla, al quale è aggiunto dall'1 al 50 % in peso di  
materiale inorganico in polvere.

## M. DISEGNO



**PD 2002 A 0003 10**

P/22535

**"FILM LACERABILE IN MATERIA PLASTICA  
PARTICOLARMENTE PER IMBALLAGGI FLESSIBILI"**

**A nome: BP EUROPACK S.p.A.**

**con sede a LUGO DI VICENZA (Vicenza)**

**Inventore designato: Signor ZAGGIA CARLO ALBERTO**

**Signor RAZETI MARCO**



**DESCRIZIONE**

Il presente trovato ha per oggetto film lacerabile in materia plastica particolarmente per imballaggi flessibili.

La lacerabilità è una caratteristica molto importante negli imballaggi flessibili, ed in particolare in quegli imballaggi denominati "autostabili" o "stand up" che tendono a sostituire quelli in lattina e che devono coniugare adeguata rigidità con facilità di apertura.

Com'è noto, è sempre maggiore la domanda di imballi per cibi precotti pronti all'uso o da scaldare in forni a microonde.

Per garantire la conservazione di questi alimenti è spesso necessario sterilizzarli (per lo più con vapore) dopo il confezionamento.

Per tali impieghi, imballi flessibili con facilità di apertura sono particolarmente apprezzati e la lacerabilità è una caratteristica ricercata.

Il tipo di lacerazione va inoltre controllato nel senso che la propagazione deve essere possibilmente orientabile.

La lacerabilità dipende dal grado di cristallinità della materia plastica e dalla disposizione dei cristalli e ciò è attualmente funzione sia delle caratteristiche fisiche e chimiche di ciascuna materia plastica, sia dei



parametri del processo con cui vengono prodotti i film impiegati negli imballi flessibili.

La lacerabilità è una caratteristica sensibile alla velocità di estrusione e al tipo di raffreddamento.

In pratica, se si usa un impianto "CAST", diminuendo la velocità di estrusione e/o diminuendo lo shock di raffreddamento (aumentando la distanza fra l'estrusore ed il chill-roll) si favorisce la cristallizzazione e quindi aumenta la lacerabilità.

Questo significa però che il processo diventa lento ed il prodotto risente negativamente di ciò per effetto di un conseguente aumento del costo.

Compito principale del presente trovato è perciò quello di mettere a punto un film in materia plastica, particolarmente per imballaggi flessibili, che presenti la caratteristica di lacerabilità per effetto delle sue caratteristiche chimico/fisiche, indipendentemente dalle modalità e dai parametri del processo di produzione.

Nell'ambito del compito sopra esposto, conseguente primario scopo è quello di velocizzare i tempi di produzione e ridurre i costi del prodotto.

Un importante scopo del presente trovato è quello di mettere a punto un film in materia plastica per imballaggi flessibili nel quale la lacerabilità non pregiudichi le caratteristiche di saldabilità e sterilizzabilità.

Un altro importante scopo del presente trovato è quello di mettere a punto un film lacerabile in materia plastica particolarmente per imballaggi flessibili che presenti contemporaneamente un aumento della

rigidità.

Un altro importante scopo del presente trovato è quello di mettere a punto un film lacerabile in materia plastica particolarmente per imballaggi flessibili di costo competitivo rispetto ai film lacerabili noti.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di mettere a punto un film lacerabile in materia plastica particolarmente per imballaggi flessibili che sia ottenibile con usuali attrezzature ed impianti di estrusione.

Questi ed altri scopi ancora, che meglio appariranno in seguito, vengono raggiunti da un film lacerabile in materia plastica particolarmente per imballaggi flessibili caratterizzato dal fatto di comprendere un polimero plastico, estruso con tecnologie sia a testa piana che in bolla, al quale è aggiunto dall'1 al 50 % in peso di materiale inorganico in polvere.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di una sua forma realizzativa riportata di seguito a titolo indicativo, ma non per questo limitativo della sua portata.

Un film lacerabile in materia plastica particolarmente per imballaggi flessibili, è costituito da un polimero plastico, come polipropilene o polietilene, al quale è aggiunto dall'1 al 50 % in peso di talco o altro materiale inorganico come carbonato di calcio o caolino.

Prove pratiche hanno infatti dimostrato che l'utilizzo di cariche di talco o altre sostanze inorganiche, come ad esempio il carbonato di calcio o il caolino, nella produzione di materie plastiche ha l'effetto di favorire la cristallizzazione delle stesse agendo da nucleanti durante la fase di



raffreddamento quando il polimero passa dallo stato fuso allo stato solido.

Aggiungendo le sostanze inorganiche sopra citate alle resine polimeriche, si ottiene durante la fase di estrusione una miscelazione fine delle due fasi; durante la successiva fase di raffreddamento il polimero comincia a cristallizzare attorno alle particelle inorganiche.

Allo stesso tempo è pure favorito il riarrangiamento delle strutture cristalline lamellari in nuclei sferulitici di maggiori dimensioni.

La lacerazione, come molte perturbazioni meccaniche provocabili nelle materie plastiche, nel caso di quelle caricate con sostanze inorganiche si propaga all'interfaccia tra sferulita e fase amorfa; una più alta cristallinità produce una lacerabilità migliorata.

Prove pratiche hanno messo in evidenza che è preferibile una quantità di materiale inorganico intorno al 3-5 % in peso, comunque variabile in funzione del materiale e dei parametri operativi.

Il film presenta rispetto allo standard (prodotto con lo stesso processo, ma senza la carica inorganica) un notevole miglioramento della lacerabilità, sia prima che dopo la sterilizzazione a vapore come si evince dalla tabella sotto riportata, caratteristica che, per la quantità individuata di carica, risulta a propagazione pressochè lineare.

Nella tabella seguente sono riportati i risultati di prove effettuate su un film standard A di spessore 70 micron prodotto senza carica, e su due film, B e C, rispettivamente di 70 e 60 micron, prodotti con una carica di talco del 3%, con:

MD = direzione di avanzamento del film nella macchina (estrusore)

TD = direzione trasversale alla macchina





Camp.	Spess. micron	Quantità carica	Prima della sterilizzazione			Dopo la sterilizzazione		
			Rigidezza mN	Forza di lacerazione N	Deviazione lacerazione %	Rigidezza mN	Forza di lacerazione N	Deviazione lacerazione %
A	70	nessuna	MD: 280 TD:250	8,3	12,6	MD: 205 TD:195	12,7	10,2
B	70	talco 3%	MD: 318 TD:286	5	4,8	MD: 290 TD:275	2	1,4
C	60	talco 3%	MD: 244 TD:216	1,6	1,6	MD: 290 TD:275	2	2,4

Il tipo di lacerazione ottenuto risulta inoltre controllato, nel senso che la propagazione è migliore quando orientabile in una direzione predeterminata e ciò per favorire l'impiego dei film lacerabili per la comune necessità dell'utenza, come ad esempio nel caso dei cibi precotti, di avere una apertura semplice e regolare dell'imballo e una facile manualità durante lo svuotamento del contenuto.

Il bilanciamento appropriato della quantità di nucleante (il materiale inorganico) ottiene una dimensione ottimale dei cristalliti che aumenta la lacerabilità e migliora l'orientamento della sua propagazione nel film ottenuto per estrusione per effetto sia della regolarità dei cristalli sia, soprattutto, della riduzione del dominio "amorfo".

Tra le tecnologie di produzione disponibili, la coestrusione è sicuramente da privilegiare in quanto consente di isolare negli strati interni la quantità desiderata di cariche nucleanti, impedendo che queste vadano a interferire con le proprietà termiche dello strato saldante o superficiali dello strato da accoppiare.

A titolo di esempio, in un coestrusore cast dotato di tre viti, una resina polipropilenica (omopolimero o copolimero), viene alimentata nelle tre tramogge di carico.





Nella tramoggia centrale, viene aggiunta alla materia plastica il di talco.

Il risultato è un film tristrato in cui la carica inorganica (quindi i nuclei sferulitici) è confinata nello strato centrale, quindi in una zona che non viene interessata dalla saldatura necessaria ad ottenere un imballo flessibile sigillato.

In altri casi si può prevedere la realizzazione di un film bistrato in cui la carica inorganica è confinata nello strato successivamente non interessato dalla saldatura.

Il film descritto si presta alla laminazione con i più diversi materiali quali film plastici (anche orientati e stampati), alluminio in foglia ed altri.

La combinazione con questi ulteriori film mantiene ed in genere accentua le proprietà di lacerazione migliorata e pressochè lineare del film.

Si è in pratica constatato come siano stati raggiunti il compito principale e tutti gli scopi preposti al presente trovato.

Infatti, il film descritto in precedenza assume estrema importanza nel settore specifico dell'imballaggio flessibile potendo combinare una serie di importanti proprietà e, fra queste, la lacerabilità e propagazione della lacerazione che è fondamentale per gli imballi di materiale flessibile, quali ad esempio le buste "autostabili", per permettere una apertura semplice e regolare dell'imballo e facilitare la manualità durante lo svuotamento del contenuto.

Inoltre, associando l'effetto di nucleazione dovuto alle cariche inorganiche ad un processo di estrusione che ottenga un orientamento del film, si migliora ulteriormente la propagazione lineare della lacerazione, che



può essere indotta in una zona con pre-taglio.

Realizzando questo film si può anche aumentare l'efficienza di estrusione, per effetto dell'ottenimento della lacerabilità in modo svincolato dalle modalità di processo, in particolare negli impianti cast (si può aumentare la velocità di estrusione senza compromettere la lacerabilità).

Inoltre, nel caso dei film di polipropilene, non viene pregiudicata la sterilizzabilità anche dopo trattamento in autoclave, per realizzare imballi ermetici.

L'impiego del film dà anche la possibilità di garantire la stessa rigidità utilizzando spessori ridotti con conseguente risparmio sui costi.

Altro risparmio potenziale nel costo complessivo del film deriva dal fatto che le cariche inorganiche costano meno della materia plastica.

Il film può essere ottenuto su qualunque linea di estrusione ed in ogni caso con l'impiego di tecnologie standard che non richiedono ulteriori o particolari modifiche.

Nessun investimento si rende necessario per l'aggiornamento della linea di estrusione, delle macchine di trasformazione (stampa e laminazione), e di confezionamento avendo comunque a disposizione un prodotto a caratteristiche costanti e riproducibili senza necessità di ulteriori acquisti di macchinari e componenti (sistemi laser, meccanici e quant'altro).

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del medesimo concetto inventivo.

Inoltre tutti i particolari sono sostituibili con altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica i materiali impiegati, purché compatibili con l'uso

contingente, nonchè le dimensioni, potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.



### RIVENDICAZIONI

1) Film lacerabile in materia plastica particolarmente per imballaggi flessibili caratterizzato dal fatto di comprendere un polimero plastico, estruso con tecnologie sia a testa piana che in bolla, al quale è aggiunto dall'1 al 50 % in peso di materiale inorganico in polvere.

2) Film come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto polimero plastico è scelto fra polipropilene e polietilene.

3) Film come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto materiale inorganico è scelto fra talco, carbonato di calcio, caolino.

4) Film come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta aggiunta è intorno al 3-5 % in peso.

5) Film come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di essere laminato con film scelti fra quelli in materie plastiche e alluminio in foglia.

6) Film come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di essere un film coestruso tristrato in cui la carica inorganica è confinata nello strato centrale.

7) Film come ad una o più delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto di essere un film coestruso bistrato in cui la carica inorganica è confinata solo in uno degli strati.

8) Film lacerabile in materia plastica particolarmente per imballaggi flessibili come ad una o più delle rivendicazioni precedenti,



**PD 2002A000310**

che si caratterizza per quanto contenuto nella descrizione.

Per Incarico

**BP EUROPACK S.p.A.**

Il Mandatario

**Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN**  
*Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale*  
— No. 43 —

